

Kirsi Huomo, Teija Kärppä, Paula Tanni

Kiinnipitäjän ohje vastasyntyneen keuhkotutkimuksessa

Ohje Jorvin sairaalan synnytysosaston kätilöille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitaja

Radiografian ja Sädehoidon kou-

lutusohjelma

Opinnäytetyö

31.10.2012

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Kirsi Huomo, Teija Kärppä, Paula Tanni Kiinnipitäjän ohje vastasyntyneen keuhkotutkimuksessa Ohje Jorvin sairaalan synnytysosaston kättilöille 24 sivua + 1 liite 31.10.2012
Tutkinto	Röntgenhoitaja
Koulutusohjelma	Radiografia ja sädehoito
Ohjaaja(t)	Lehtori Antti Niemi Lehtori Marjo Mannila
<p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa ohje vastasyntyneen keuhkokuvaukseen Jorvin sairaalan synnytysosastolla työskenteleville kättilöille. Ohjeen tavoitteena on helpottaa ja nopeuttaa kättilöiden työskentelyä kuvaustilanteessa, jossa he toimivat vastasyntyneen kiinnipitäjänä. Tarkoituksena on antaa lisää informaatiota ennen kuvausta ja sen aikana huomioitavista asioista. Ohjeen tavoitteena on lisätä kättilöiden tietoutta röntgensäteilyn vaikutuksesta ja siitä, kuinka säteilylle altistumista voidaan eri keinoilla vähentää kiinnipitotilanteessa. Tarkoituksena on poistaa mahdollisia ennakkoluuloja röntgensäteilyä kohtaan ja tuoda tilalle tutkittua tietoa. Opinnäytetyön lähtökohtana oli kättilöiden herännyt kiinnostus ohjeeseen. Sen pohjalta ohjaaviksi kysymyksiksi muodostuivat: Miten suuri merkitys on kiinnipitäjällä ja oikealla kiinnipitotavalla vastasyntyneen keuhkokuvauksessa? Miten tuotetaan ohje ammattilaisille, joiden koulutukseen ei sisälly radiologian opintoja eikä ole tietoa säteilyn ominaisuuksista tai sen vaikutuksista?</p> <p>Opinnäytetyön teoriaosuudessa on käsitelty vastasyntyneen keuhkokuvauksen yleisimpiä indikaatioita, kättilön roolin tärkeyttä, säteilyn terveysvaikutuksia ja säteilyturvallisuuden toteutumista niin kättilön kuin vastasyntyneen näkökulmasta. Ohjeen sisältö on laadittu teoriaosuudessa käytetyn kirjallisuuden ja koulutuksen kautta saadun teorian pohjalta.</p> <p>Opinnäytetyön prosessin tuloksena on tuotettu kirjallinen ohje. Kiinnipitäjänä toimivan kättilön työskentelyä koskevat asiat on jaoteltu ohjeessa kuuteen eri aihealueeseen: kiinnipitäjän rooli, röntgensäteilyltä suojautuminen, oikea kiinnipitotapa, lähete, hyvän keuhkokuvan kriteerit sekä keuhkokuvauksesta saatava säteilyannos. Jokainen ohjeen aihe sisältää siihen kuuluvat teoreettiset ja ajankohtaiset tiedot. Ne ovat helposti omaksuttavassa muodossa ja niitä voi soveltaa myös muihin vastasyntyneille tai lapsille suoritettaviin tutkimuksiin. Ohjeeseen lisättiin kuvia havainnollistamaan tekstiä.</p>	
Avainsanat	vastasyntynyt, kiinnipitäjä, keuhkotutkimus, kättilö, toimintaohje, säteilysuojelu

Author(s) Title Number of Pages Date	Kirsi Huomo, Teija Kärppä, Paula Tanni The Guidelines for Midwives with Newborn Thorax Imaging in Jorvi Hospital 24 pages + 1 appendix 31 October 2012
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Radiography and Radiotherapy
Instructor(s)	Antti Niemi, Lecturer Marjo Mannila, Lecturer
<p>The purpose of this functional final project was to create guidelines for the midwives aiding the x-ray technologists in imaging newborns' lungs in the Jorvi hospital delivery ward. The objective of the provided guidelines is to help and fasten the work of midwives aiding in imaging procedures. The guidelines provide information for situations before and during the imaging process. The guidelines are also meant to provide aiding personnel with radiation awareness and knowledge on how to lessen the amount of radiation exposure during the process. Prejudices against radiation are to be replaced with fact knowledge. This final project was founded on an actual interest raised by the midwives themselves. The guiding questions were: How big an impact does the staff member performing the holding or the correct holding technique have on the thorax imaging of a newborn? How to produce instructions to a group of professionals whose medical training does not include studying of radiology or the properties and effect of radiation?</p> <p>In the theoretical part of the final project the themes ere: the most common indications for thorax examination, the importance of aid in the examination, the health effects of radiation and the radiation safety for both the newborn as well as the aiding personnel. The content of the guidelines is based on the literature used in the final project and also on the knowledge gained during the radiography education.</p> <p>The final project process has led to a set of written guidelines. The themes for aiding personnel have been divided into six different categories: the role of the aiding personnel, how to protect from radiation, the right way of holding the patient during the x-ray examination, the referral to the examination, the criteria for a good thorax image and the radiation dose for the newborn in thorax examination. Each of the themes includes the theoretical and up to date information. They are expressed in an easy way and are easily applied to also other x-ray examinations both for newborns as well as for infants. The guidelines also include pictures to support the text.</p>	
Keywords	newborn, thorax imaging, midwife, guidelines, radiation safety

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät	2
3	Kätilöille suunnatun kiinnipito-ohjeen teoreettiset lähtökohdat	3
3.1	Opinnäytetyön käsitteelliset lähtökohdat	3
3.2	Vastasyntyneiden röntgentutkimusten erityispiirteet	4
3.3	Tutkimusindikaatiot vastasyntyneillä	5
3.3.1	Mekoniumaspiraatio	5
3.3.2	Transientti takypnea, ”wet lung”	5
3.3.3	Vastasyntyneen sydänviat	6
3.4	Hyvän keuhkokuvan kriteerit	6
3.5	Kätilön roolin tärkeys kiinnipitotilanteessa	7
3.6	Säteilyn terveysvaikutukset	7
3.6.1	Deterministinen vaikutus	8
3.6.2	Stokastinen vaikutus	8
3.7	Säteilysuojelun lainsäädäntö ja ohjeistukset	9
3.8	Kiinnipitäjän suojaaminen säteilyn haittavaikutuksilta	9
3.9	Säteilyn optimointi	10
3.10	Aiheesta aiemmin tehdyt opinnäytetyöt ja tutkimukset	11
4	Kätilöille suunnatun ohjeen sisältöön vaikuttava taustatieto	13
4.1	Jorvin sairaalan synnytysosasto toimintaympäristönä	13
4.1.1	Jorvin sairaalan synnytysosaston tilat	14
4.1.2	Jorvin sairaalan synnytysosaston toiminnan luonne	14
4.2	Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä	14
4.3	Ohjeen laatiminen	15
5	Opinnäytetyön toteutusvaiheet	16
5.1	Opinnäytetyön idea	16
5.2	Opinnäytetyön suunnittelu	17
5.3	Opinnäytetyön toteutus	17
6	Pohdinta	19
6.1	Opinnäytetyön arviointi	19
6.2	Eettiset näkökohdat	20

6.3	Oman oppimisprosessin arviointi	<u>20</u>
6.4	Jatkotutkimusideat	<u>21</u>
	Lähteet	<u>23</u>
	Liitteet	
	Liite 1. TIETOA KÄTILÖILLE VASTASYNTYNEEN KEUHKOTUTKIMUKSESTA	

1 Johdanto

Röntgenhoitajat kohtaavat työssään useita tilanteita, joiden suorittaminen ammattitaidolla voi parhaimmillaan pelastaa ihmishenkiä. Toisinaan tulee tilanteita, joissa röntgenhoitaja tarvitsee osaavan henkilön kiinnipitäjäksi, jotta nopea ja turvallinen tutkimus voidaan suorittaa. Vastasyntyneen kunnon äkillisesti heikentyessä vaaditaan nopeaa toimintaa niin kättilöiltä kuin röntgenhoitajiltakin. Tällöin sujuvan yhteistyön merkitys vastasyntyneen kuvaustilanteessa korostuu.

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa ohje Jorvin sairaalan synnytysosaston kättilöille vastasyntyneen keuhkotutkimuksen kiinnipitämistilanteesta. Tutkimus tapahtuu synnytysosastolla. Ohjeessa huomioidaan tutkimuksen merkitys myös kohteena olevan lapsen kannalta. Tutkimuksen onnistumisen kannalta on tärkeää, että lapsi pysyy täysin liikkumatta. Röntgentutkimuksen suorittamisessa kättilöt toimivat usein kiinnipitäjän ja auttajan roolissa.

Tähän asti vastasyntyneiden tutkimuksissa kättilöt ovat toimineet kiinnipitäjinä röntgenhoitajien suullisen ohjeen mukaan. Selkeä, kirjallinen ohje helpottaa kiinnipitäjän toimintaa tutkimustilanteessa. Ohjeen avulla on tarkoitus saada kiinnipitäjän roolista mieluisampi ja kuvauksen kulku turvallisemmaksi ja sujuvammaksi. Kummankin ammattiryhmän perimmäinen tavoite on lapsen hyvän hoidon takaaminen. Tutkimuksen turvallinen suorittaminen laajennetaan koskemaan paitsi tutkittavana olevan lapsen säteily-suojelua, myös kiinnipitäjän, muun henkilökunnan sekä mahdollisesti muiden lähellä olevien lasten turvallisuutta. Opinnäytetyössämme haluamme myös poistaa mahdollisia ennakkoluuloja röntgensäteilyä kohtaan ja tuoda tilalle tutkittua tietoa. Ohjeen sisältö laaditaan kirjallisuuskatsauksen pohjalta.

Opinnäytetyömme idea on syntynyt alkujaan Jorvin sairaalan synnytysosastolla, jossa yksi opinnäytetyöryhmämme jäsen on työskennellyt pitkään. Hänen ja kättilöiden välillä käytyjen keskustelujen pohjalta on ideoitu opinnäytetyön aihe. Kättilöiden monipuolisen työn yhtenä osana on toimia kiinnipitäjänä vastasyntyneen keuhkotutkimuksessa. Heillä ei kuitenkaan ole tarkkaa tietoa säteilytutkimuksen onnistumiseen vaikuttavista asioista. Kiteytetty ohje tutkimuksessa huomioitavista asioista helpottaa kiinnipitäjän roolissa toimimista. Aihe on saanut kättilöiden keskuudessa paljon kannustusta.

Kätilöiden koulutukseen ei kuulu radiologian opintoja, joten heillä ei ole tietoa potilaan oikeaoppisen asettelun merkityksestä, säteilyn ominaisuuksista tai sen vaikutuksista. Lapsipotilaan syntyessä huonokuntoisena tai kunnan äkillisesti huonontuessa pyydetään keuhkotutkimusta yleensä pikaisesti otettavaksi. Tutkimustilanteeseen saattaa silloin joutua kiinnipitäjäksi myös hyvin kokematon työntekijä. Hänen on hyvä ennalta tietää onnistuneen röntgentutkimuksen kannalta oleellisia asioita. Pitkän työuran aikana joidenkin kätilöiden kohdalle tulee helposti useita kiinnipitotilanteita.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävät

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa ohje kätilöille, jotka joutuvat työnsä puolesta toimimaan vastasyntyneiden kiinnipitäjinä keuhkojen röntgentutkimuksen aikana. Ohje luodaan vastaamaan muiden kuin säteilyn käytön ammattilaisten tarkoitusta, sisältäen tietoa säteilyn käytöstä ja siltä suojautumisesta. Ohjeessa kerrotaan, miten kiinnipitäjänä toimiva kätilö pystyy vaikuttamaan keuhkokuvan onnistumiseen ja siten vähentämään säteilyannosta niin potilaassa kuin hoitohenkilökunnassa. Lisääntynyt tieto sekä kiinnipitämisestä että säteilystä helpottaa kuvaustilanteen sujumista. Ohje on kirjoitettu kirjallisuuskatsauksen ja röntgenhoitajakoulutuksen aikana saadun teorialiedon pohjalta.

Ohjeen avulla kätilöt pystyvät havainnoimaan heidän oman toimintansa merkitystä onnistuneen röntgenkuvan saamiseksi. Lisäksi ohjeella pyritään antamaan informaatiota turvalliseen työskentelytapaan tutkimuksen aikana. Ohjeessa huomioidaan säteilyn vaikutuksen merkitys myös mahdollisiin muihin kuvaustilanteessa tai lähietäisyydellä oleviin henkilöihin. Säteilyturvakeskus velvoittaa kertomaan röntgentutkimuksissa mukana oleville auttajille tehtävään liittyvästä säteilyaltistuksesta ja sen merkityksestä (Röntgentutkimukset terveydenhuollossa 2006: 4).

Opinnäytetyössä keuhkojen röntgentutkimusohje rajataan vastasyntyneisiin. Rajauksella haluttiin selkiyttää työtä ja luoda selkeä kohderyhmä ohjeelle. Ohjetta on myös mahdollista soveltaa vanhempiin lapsiin, joita pidetään kiinni samalla tavalla.

HUS-intranetistä löytyy ohjeita esimerkiksi röntgenkuvausten indikaatioista sekä projektiokohtaisia yleisiä ohjeita. Kiinnipitäjä on mainittu ohjeissa pelkästään toteamalla että tämän tulee olla täysi-ikäinen eikä hän saa olla raskaana.

3 Kätilöille suunnatun kiinnipito-ohjeen teoreettiset lähtökohdat

Opinnäytetyön teoreettisia lähtökohtia ovat vastasyntyneen röntgentutkimukseen liittyvät erityispiirteet sekä säteilyturvallisuutta koskevat tärkeät seikat. Tässä kappaleessa kerrotaan opinnäytetyössä käytetyistä termeistä sekä yksityiskohtaisemmin vastasyntyneen keuhkokuvaukseen johtavista syistä.

3.1 Opinnäytetyön käsitteelliset lähtökohdat

Yleensä vastasyntyneellä tarkoitetaan alle 28 vuorokautta vanhaa lasta. (Terveysportti 2012.) Opinnäytetyössä vastasyntynyt rajataan tarkoittamaan korkeintaan muutaman tunnin ikäistä lasta, koska vastasyntynyt on synnytysosastolla yleensä ainoastaan 2-3 tunnin ajan ennen siirtymistä äidin mukana lapsivuodeosastolle. Huonokuntainen lapsi saatetaan siirtää jo alle tunnin ikäisenä jatkohoitoon lastenosastolle. Erittäin huonokuntainen lapsi siirretään jatkohoitoon Lastenklinalle Helsinkiin.

Opinnäytetyön kohderyhmänä toimii vastasyntyneiden parissa työskentelevät kätilöt. Kätilöt avustavat kuvauksessa varmistamalla, että vastasyntynyt ei liiku tutkimuksen aikana. Varmistaminen tapahtuu pitämällä potilasta paikallaan fyysisesti. Opinnäytetyössä käytetään röntgentutkimuksessa avustavasta henkilöstä nimitystä kiinnipitäjä.

Tässä opinnäytetyössä keuhkojen röntgentutkimuksella tarkoitetaan natiiviröntgenlaitteella otettuja röntgenkuvia keuhkojen alueella. Keuhkokuvantaminen on Suomessa yleisin röntgentutkimus ja niitä otetaan vuosittain noin 1 400 000 kappaletta. (Säteilyn käyttö terveydenhuollossa 2012.) Jorvin synnytysosastolla vastasyntyneiden keuhkokuvauksia tehdään viikottain. Keuhkotutkimuksista käytetään opinnäytetyössä myös käsitettä thoraxtutkimus.

3.2 Vastasyntyneiden röntgentutkimusten erityispiirteet

Vastasyntyneen keuhkotutkimuksen tarpeellisuuden määrittää lääkäri. Lääkäri kirjoittaa aina ennen kuvausta lähetteen, jonka perusteella röntgenhoitaja arvioi tutkimuksen suorittamisen kannalta oleelliset asiat. Huomioitavia asioita ovat mm. lähetteen informatiivisuus, kuvaukseen tarvittava välineistö kuten kuvadetektorit ja tarvittavat sädesuojaimet sekä kuvaustekniset arvot.

Vastasyntyneiden röntgentutkimusten erityispiirteenä on, että he ovat selkeästi herkempiä säteilylle kuin aikuiset. Mitä nuoremasta lapsesta on kysymys, sitä herkempi hän on säteilyn haittavaikutuksille. Pienikokoisina lapsipotilaiden sisäelimet kuten kilpirauhanen, keuhkot ja rintarauhaset ovat lähempänä ihoa ja oman kehon antama suoja on vähäisempi kuin aikuisilla. (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 4.) Tiheä hengitys sekä nopeat sydämenlyönnit asettavat kuvauslaitteistolle erityisvaatimukset, jotta vältyttäisiin mahdollisilta liikkeen aiheuttamilta häiriötekijöiltä eli artefaktoilta ja kuvista tulisi riittävän diagnostiset (Soimakallio – Kivisaari – Manninen – Svedström – Tervonen 2005: 571). Lapsen kannalta kaikkein oleellisinta on, että tutkimuksesta saatava informaatio on suurempi kuin säteilystä aiheutuva haitta. Tutkimuksen on oltava oikeutettu. (Säteilysuojelun periaatteet 2009.)

Varhaisella raskausviikolla syntyneellä vauvalla on suurempi riski rintakehän epämuodostumiin. Vastasyntyneille tehtyjen keuhkotutkimusten määrän uskotaan lisääntyvän, koska yhä varhaisemmalla raskausviikolla syntyneillä on paremmat ennusteet. Mitä aikaisemmalla raskausviikolla vauva syntyy, sen todennäköisemmin hänestä joudutaan ottamaan keuhkokuvia. (Kettunen 2004: 42–44.)

Vastasyntyneiden keuhkoista otetaan tavallisesti vain yksi kuva selinmakuulla. Säteen tulosuunta on rintakehältä selän suuntaan eli AP-projektio. Sivukuvia otetaan vain erikoistapauksissa ja klinikoiden harkinnan mukaan (Soimakallio ym. 2005: 571). Vastasyntynyt saa yhdestä keuhkokuvasta noin 7,5–54 µSv suuruisen efektiivisen annoksen (Kettunen 2004: 4). Annos vastaa 1–3 päivän altistumista luonnosta tulevalle taustäsäteilylle (Röntgentutkimuksien säteilyannokset 2011).

3.3 Tutkimusindikaatiot vastasyntyneillä

Keuhkojen alueen ongelmat sekä sydänperäiset viat ovat yleisimpiä syitä päädyttyäessä vastasyntyneen thorax tutkimukseen. Kuvantamistekniikkaa saatetaan myöhemmässä vaiheessa hyödyntää esimerkiksi keuhkojen alueelle asennettujen instrumenttien paikkojen tarkistamisessa tai pois sulkiessa mahdollisia komplikaatioita. (Lasten röntgen-tutkimuskriteerit 2008: 4). Vastasyntyneellä oman hengityksen puuttuminen, asphyksia, on huonokuntoisuuden yleisin aiheuttaja. Noin 5-17 %:lla vastasyntyneistä on vaikeuksia hengityksen käynnistymisellä. (Nikolajev 2000.) Tällaisissa tapauksissa keuhkokuvaus on tärkeä tutkimus vastasyntyneen huonokuntoisuuden syytä selvittäessä. Anamneesin huolellisella selvittämisellä on tärkeä merkitys päädyttyäessä keuhkokuvaukseen (Soimakallio ym. 2005: 571).

Alla olevissa kappaleissa kerrotaan yleisimmistä keuhkojen alueen komplikaatioista, joita vastasyntyneillä saattaa esiintyä ja joiden seurauksena tarvitaan keuhkojen kuvasta.

3.3.1 Mekoniumaspiraatio

Kyseessä on oireyhtymä, jossa vastasyntynyt on niellyt mekoniumia sisältävää lapsivettä hengitysteihinsä synnytyksen aikana. Tästä aiheutuu hengitysongelmia. Mekonium tarkoittaa lapsipihkaa eli sikiön vihertävää, limaista suolen sisältöä. Tämä värjää lapsiveden vihertäväksi (Therapia Fennica 2004.) Hapenpuutteen vaikutuksesta sikiö ulostaa lapsiveteen kohdussa, mistä aiheutuu muutoksia sikiön hengitysliikkeisiin. Tämän seurauksena mekoniumia menee myös hengitysteihin aiheuttaen muun muassa kemiallisen pneumoniitin ja hengitysteiden ärsytystä. (Soimakallio ym. 2005: 574.)

3.3.2 Transientti takypnea, "wet lung"

Transientti takypnea eli kostean keuhkon oireyhtymä on tila, jossa vastasyntyneen keuhkoihin jäänyt pieni määrä lapsivettä vaikeuttaa hengitystä. Kyseessä on alle vuorokauden kestävä tila, joka yleensä paranee itsestään (Soimakallio ym. 2005: 573.) Kyseinen oireyhtymä esiintyy yleisimmin täysikasvuisilla, keisarinleikkauksella syntyneillä lapsilla. (Therapia Fennica 2004.) Keuhkokuuvissa transientti takypnea näkyy keuhkojen samentumina ja juosteisuutena. Keuhkoissa olevat muutokset näkyvät ku-

vissa suhteellisen samanlaisina kuten vaikeissa infektiotapauksissa. (Soimakallio ym. 2005: 574.)

3.3.3 Vastasyntyneen sydänviat

Tuhannen vastasyntyneen joukossa noin kahdeksalla on jonkinlainen sydämen rakenteellinen häiriö. Kahta täysin samanlaista sydänvikaa ei kuitenkaan ole olemassa. Synnynnäinen sydänvika onkin yhteisnimitys sadoille erilaisille sydän- ja verisuoniperäisille ongelmille. Esiintyvyydeltään yleisimpiä sydänvikoja ovat kammioväliseinäaukko (VSD), eteisväliseinäaukko (ASD), avoin valtimotiehyt (PDA), eteis-kammioväliseinäaukko (AVSD), aortan koarktaatio (CoA), aortan ja keuhkovaltimon ahtaumat (AS, PS), suurten suonten transpositio (TGA), vajaakehittynyt sydämen vasenpuoli (HLHS) sekä Fallot'n tetralogia (TOF). (Sydänlapset ja –aikuiset 2012).

Kätilön suorittama happikylläisyysarvon seuranta on tärkeä toimenpide epäiltäessä sydänvikaa. Happikylläisyys mitataan vastasyntyneen oikeasta kädestä ja jalasta. Jos toinen mitattu arvo on alle 95 % ja/tai ylä- ja alaraajoista mitattujen arvojen välinen ero on yli 5 mmHg, tulee lapsi lähettää kardiologin arvioitavaksi. (Jokinen 2012.)

3.4 Hyvän keuhkokuvan kriteerit

Keuhkot ovat anatomiansa vuoksi vaativa kuvauskohde. Samaan kuvaan tulee säteitä sekä hyvin että huonosti läpäiseviltä alueilta. (Soimakallio ym. 2005:93). Röntgensäteiden läpäisemät ilman täyttämät keuhkot näkyvät kuvassa tummana alueena. Kylkiluut, sydämen välikarsina ja sydän vastustavat säteiden kulkua, joten ne erottuvat kuvassa vaaleampina. Keuhkojen ilmapitoisuuden vaikuttavat taudit näkyvät selvästi keuhkojen röntgentutkimuksissa. (Nienstedt – Hänninen – Arstila – Björkqvist 2004: 269.)

Hyvän kuvan kriteereiden mukaan keuhkon tulee rajautua siten, että keuhkon ylä- ja alakärjet eli pleurasopet näkyvät kokonaan, samoin luiset rakenteet keuhkojen sivuilla. On tärkeää että koko keuhko näkyy kuvassa. Lasten keuhkokuva on riittävä, kun siinä erottuu vähintään kuusi kylkiluun rintalastan puoleista päätä tai kahdeksan selkärangan puoleista kylkiluuta. Silloin sisäänhengitys on ollut riittävä. (Lasten röntgentutkimuskriteerit 2008: 4.) Henkitorven tulee kuvautua rangan päälle sekä keuhkokuvioituksessa tulee näkyä ilmapitoiset hilukset. Keuhkojen värityksen tulee olla olosuhteisiin nähden

hyvä, ei liian rakeinen. Keuhkokuvan suoruutta voi tarkastella solisluiden symmetrisellä sijoittumisella. Solisluiden päiden tulee olla yhtä kaukana rintarangasta. Myös lapaluiden tulee olla pois keuhkojen tieltä ja niiden tulee olla yhtä etäällä rintarangasta. (Moeller – Reif 2009: 214.)

3.5 Kättilön roolin tärkeys kiinnipitotilanteessa

Vastasyntyneen keuhkotutkimuksessa liikkumattomuus varmistetaan kiinnipitämisellä. Kiinnipitävän kättilön rooli on merkittävässä asemassa keuhkokuvan onnistumisessa. Kättilö tehtävä on pitää vastasyntynyt paikallaan, jotta saadaan riittävä kuva. Jos kuvattava lapsi liikahtaa, tulee kuvaan liikeartefaktia eli kuvavirhettä. Se voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa lisäkuvien ottamisen, jolloin lapsi altistuu suuremmalle sädeannokselle. Liikahtaminen saattaa vaikeuttaa myös tärkeän kuvauslöydöksen havaitsemista. Kiinnipitotilanne on ajallisesti yleensä hyvin lyhytaikaista, joten sen vuoksi on tärkeää ymmärtää miksi tietyt asiat ovat välttämättömiä kuvauksen onnistumisen kannalta.

Kiinnipitäjä pitää potilaan paikoillaan röntgenhoitajien antamien ohjeiden mukaan kuvauksen aikana. Tukeva ote kuvattavasta minimoi liikkumisesta aiheutuvan haitan. Kiinnipitäjänä oleminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Hänen pitää olla yli 18-vuotias eikä hän saa olla raskaana. Röntgenin henkilökuntaa voidaan käyttää vain, jos heillä on henkilökohtainen annostarkkailulaite. (ST3.3 2012.) Kiinnipitäjien kohdalla tulee huomioida myös työkierrosta, eli kiinnipitäjää tulee vaihdella eri kuvauskerroilla. (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 4).

3.6 Säteilyn terveysvaikutukset

Ionisoivalla säteilyllä on ihmiskudokseen biologisia vaikutuksia. Säteily aiheuttaa soluissa välittömiä fysikaalisia tapahtumia tai siitä voi seurata erilaisia kemiallisia reaktioita. Atomeissa säteily aiheuttaa ionisaatiota eli elektronien irtoamista sekä atomien viritymistä. Ionisaation seurauksena atomi saa varauksen. Osuessaan molekyyliin säteily voi aiheuttaa sen hajoamisen. Etukäteen ei voida kuitenkaan tietää mihin molekyyliin säteily osuu, koska säteily jakaantuu epätasaisesti. Erityisen vaarallista on, jos kohdemolekyyli on solun perimäaine DNA. Seurauksena voi olla DNA:n rakenneosien muuttuminen tai DNA-juosteen katkeaminen. DNA-vaurio voi johtaa perimän vaurioitumi-

seen, solukuolemaan, DNA-solun muuttumiseen syöpäsolun esiasteeksi tai solun jakaantumiskyvyn menetykseen. On mahdollista, että DNA-vaurio pystytään korjaamaan ja normaalia toimintaa jatkamaan. (Paile 2002: 28-31.) Koska säteilyn vaikutukset kudostasolla ovat näin monimutkaisia, on mahdotonta ennakoida kuinka säteily vaikuttaa kunkin ihmisen kohdalla. Sama määrä säteilyä saattaa joissakin tapauksissa aiheuttaa DNA-vaurion ja taas toisissa tapauksissa olla täysin vaaratonta. Säteilyn haitalliset vaikutukset voidaan jakaa stokastisiin ja deterministisiin vaikutuksiin.

3.6.1 Deterministinen vaikutus

Deterministisillä vaikutuksilla tarkoitetaan suurista kerta-annoksista aiheutuvia vaikutuksia. Deterministisiä säteilyn haittavaikutuksia ovat esimerkiksi säteilypalovamma, sädepneumoniitti, sikiövaurio tai säteilysairaus luuydin- ja suolistovaurioineen. Deterministisillä haittavaikutuksilla on kynnsarvo, jota ennen vaikutuksia ei synny. Toisaalta voidaan myös varmasti sanoa milloin deterministiset haitat syntyvät. Deterministisissä vaikutuksissa myös annosnopeudella on suuri merkitys. Pidemmällä aikavälillä saatu sama säteilyannos aiheuttaa pienemmällä todennäköisyydellä deterministisiä haittavaikutuksia ja haittavaikutukset ovat lievempiä. (Paile 2002: 44.)

3.6.2 Stokastinen vaikutus

Stokastisia haittavaikutuksia voi tulla periaatteessa kuinka pienestä säteilyaltistuksesta tahansa eikä niillä ole minkäänlaista kynnsarvoa. Säteilyannoksella ei ole merkitystä haitta-asteeseen, mutta todennäköisyys haitalle kasvaa säteilyannoksen kasvaessa. Näin ollen esimerkiksi kaikki elinaikana otetut keuhkokuvat lisäävät yksilön riskiä saada stokastisia säteilyn haittavaikutuksia. (Paile 2002: 45.) Stokastiset terveysvaikutukset syntyvät vain yhdestä säteilylle altistuneesta solusta ja haitat esiintyvät täysin satunnaisesti. Säteilyhaitat ilmaantuvat aikaisintaan useampia vuosia altistuksen jälkeen. (Paile – Mustonen – Salomaa – Voutilainen 1996: 26–27.) Stokastisten säteilyn haittavaikutusten takia jokaisen röntgentutkimuksen oikeutusta joudutaan pohtimaan. Vaikka sädeannos jääkin pieneksi, se lisää koko elinaikana saatua sädeannosta. Seuraavassa kappaleessa kerrotaan lisää röntgentutkimuksia koskevista säteilyturvallisuusperiaatteista.

3.7 Säteilysuojelun lainsäädäntö ja ohjeistukset

Säteilysuojelulla tarkoitetaan kaikkia niitä toimia, joilla voidaan vähentää tarpeetonta säteilyaltistusta. Myös röntgenlaitteiden tekniset ominaisuudet vaikuttavat säteilysuojelun toteutumiseen. (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005:4.)

Säteilyturvakeskus on asettanut hyväksyttävälle säteilyn käytölle kolme perusperiaatetta: oikeutusperiaate, optimointiperiaate / ALARA-periaate eli As Low As Reasonably Achievable sekä yksilönsuojaperiaate. Nämä periaatteet määrittävät, että säteilyn käytöstä saatavan hyödyn on oltava suurempi kuin siitä aiheutuvan haitan. Myös säteilyn käytöstä aiheutuva säteilyaltistus on pidettävä niin pienenä kuin kohtuudella on mahdollista. Työntekijän tai väestön säteilyaltistus ei myöskään saa ylittää vahvistettuja enimmäisarvoja eli annosrajoja. (Säteilysuojelun periaatteet 2009). Säteilyturvakeskuksen laatimia ohjeistuksia ohjaa Euroopan Unionin julkaisemat laatukriteerit.

Säteilyturvakeskuksen ohjeistuksen mukaan kiinnipitäjistä on syytä pitää kirjaa. Tiedot on hyvä kirjata esimerkiksi vihkoon, josta selviää tutkimuksen päivämäärä ja kiinnipitäjän nimi. (Säteilytyö 2010.)

Potilaan kiinnipitäjälle on kerrottava hänen tehtävästään ja siihen liittyvästä säteilyaltistuksesta sekä säteilyaltistuksen merkityksestä. On myös tärkeää suojata kiinnipitäjä asianmukaisesti. Vastasyntyneen kuvauksessa kiinnipitäjän efektiivinen annos ei saisi olla suurempi kuin 1 mSv kuvauskertaa kohden, eikä minkään kehon osan ekvivalenttiannos suurempi kuin 10 mSv, ellei siihen ole perusteltua syytä ja hyvin harkittua tarvetta. Röntgentutkimuksessa kiinnipitäjän tehtävä tulisi toteuttaa niin, että hänen altistuminen säteilylle olisi niin pieni kuin mahdollista. (ST3.3 2012.)

3.8 Kiinnipitäjän suojaaminen säteilyn haittavaikutuksilta

Kiinnipitäjä tulee opastaa tehtävänsä ja ohjata pukeutumaan asianmukaisiin, riittäviin sädesuojaihin. Kiinnipitäjän tulee pukeutua lyijytakkiin sekä käyttää kilpirauhassuojaa. Röntgenhoitajan huolehtii siitä, että kiinnipitäjällä on tietoa säteilylle altistumisesta ja sen vaikutuksesta. Kuvaustilanteessa kiinnipitäjän rooli järjestetään siten, että säteilyal-

tistuminen pyritään pitämään niin vähäisenä kuin siihen käytännössä pystytään. (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 5.)

Kiinnipidettäessä tulee huomioida ettei kiinnipitäjänä toimiva henkilö altistu turhaan röntgensäteilylle. Epähuomiossa esimerkiksi käsi voi jäädä kuvausalueen reunaan tai jopa kuvattavan kohteen päälle. Oman kehon etäisyyden pitäminen säteilylähteeseen nähden niin kaukana kuin mahdollista - hyvän kiinnipito-otteen kärsimättä - vähentää kiinnipitäjään kohdistuvan hajasäteilyn määrää. Etäisyys yhdessä lyijytakin antaman suojan kanssa antavat parhaan mahdollisen suojan säteilyn sirontaa vastaan.

3.9 Säteilyn optimointi

Vastasyntyneiden kuvauksessa säteilyn optimoinnilla on erityinen merkitys, jotta saadaan riittävän diagnostinen kuva vähäisellä säteilyllä ALARA-periaatteen mukaisesti. Tarpeetonta säteilyaltistusta pyritään välttämään niin hyvin kuin käytännössä on mahdollista (Soimakallio ym. 2005: 84). STUK:in ohjeistossa sanotaan, että lapsuudessa saatu säteilyaltistus aiheuttaa suuremman lisäriskin kuin vastaava altistus aikuisiässä (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 3).

Vastasyntyneitä kuvataan pääasiassa lastenhoituhuoneessa osastokoneella röntgenosaston ulkopuolisena tutkimuksena, joten kappaleessa esitetyt optimointikeinot on esitetty tästä näkökulmasta. Samat peruseriaatteen toimivat myös kaikissa röntgenosastolla suoritettavissa tutkimuksissa.

Erilaisia optimointikeinoja ovat mm. oikeanlaisten sädesuojainten käyttö, kuvausarvot kV ja mAs, kuvausetäisyys, suodatus sekä kuvakentän rajaaminen sopivaksi. Röntgenhoitajan kiinnittäessä työssään huomiota optimointikeinoin, voidaan vähentää vastasyntyneeseen kohdistuvaa säteilyrasitusta sekä pienentää kiinnipitäjän saamaa hajasäteilyä.

Sädesuojainten tarkoituksena on suojata säteilyherkkiä elimiä, jotka sijaitsevat lähellä säteilykeilaa. Materiaali on yleensä lyijyä, jonka tarkoitus on vaimentaa röntgensäteilyn määrää (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 4). Vastasyntyneiden keuhkotutkimuksessa on tärkeää, että sädesuoja asetetaan aivan kuvakentän reunalle, jolloin suojataan säteilyherkkiä munasarjoja ja kiveksiä.

Oikeiden kuvausarvojen ja -etäisyyden valinnalla vaikutetaan vastasyntyneelle aiheutettavan sädeannoksen määrään, kuvauksesta tulevan hajasäteilyn määrään ja kuvanlaatuun. Röntgentutkimuksen kuvausarvoissa keskitytään pääasiassa kahteen parametriin, joita muutellaan esimerkiksi kohteen paksuuden sekä kohteen ja röntgenputken etäisyyden mukaan. Näitä ovat kV- sekä mAs-arvot. kV-arvo kuvaa putkijännitettä, jolla vaikutetaan säteilyn läpäisevyyteen kohteessa ja syntyviin kontrastieroihin. Liian korkeilla putkijännitteillä kuvat valottuvat liikaa, jolloin kontrasti heikkenee ja diagnosointi on hankalaa. mAs-arvo on sähkömäärä, joka on putkivirran (mA) ja valotusajan (s) tulo. mAs-arvoa muutettaessa vaikutetaan säteilyn määrään, kuvan tummuuteen, valotusaikaan, mahdollisten liikeartefaktoiden syntymiseen sekä potilaan säteilyannoksen määrään. (Soimakallio ym. 2005: 40-42.)

Tutkimuksille on määritelty tietty minimikuvausetäisyys, jonka tarkoituksena on vähentää kohteiden geometrista vääristymistä ja kohteen epätarkkuutta. Annosnopeuksien on todettu pienenevän neljään osaan, kun etäisyys potilaan ja röntgenputken välillä kaksinkertaistuu. Tällöin potilaan saama annos pienenee. (Soimakallio ym. 2005: 41–42.) STUK ohjeistaa käyttämään vastasyntyneiden kuvauksissa 60-80 kV:n jännitettä ja 0.5-1 mAs:n sähkömäärää. Kuvausetäisyys vastasyntyneen ja kuvausputken välillä tulisi olla 110 cm tai enemmän. (Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005: 7.) Kuvausarvot ja -etäisyys ovat viitteellisiä. Röntgenhoitajalta vaaditaankin kokemusta ja ammattitaitoa kuvausarvojen määrittämisessä juuri kyseessä olevalle tutkimukselle sopiviksi. Yhden kuvausparametrin muutos vaikuttaa aina toiseen ja niillä vaikutetaan suoraan potilaan saaman sädeannoksen määrään.

Kuvakenttä pyritään rajaamaan tarkkaan, jolloin voidaan tehokkaasti vähentää ympärille sinkoilevaa sironnutta säteilyä ja vähentää vastasyntyneen sekä kiinnipitäjän saamaa sädeannosta. Liian tiukkaa rajausta tulee kuitenkin välttää, koska riskinä on kuvan leikkautuminen. Silloin kuva joudutaan ottamaan uudestaan.

3.10 Aiheesta aiemmin tehdyt opinnäytetyöt ja tutkimukset

Sari Tenho on tehnyt vuonna 2009 opinnäytetyön Kiinnipitäjän säteilysuojelu ja ohjeistus pieneläimen keuhkojen natiiviröntgentutkimuksessa, jossa käydään tarkasti läpi ohjeistuksen laadintaan liittyviä seikkoja sekä eläinten röntgentutkimuksiin liittyviä eri-

tyispiirteitä. Tenhon työstä nousi esiin kiinnipitäjän tärkeä rooli kuvan onnistumisen kannalta, sekä erilaisen kohderyhmän huomioiminen kiinnipitotilanteessa.

Jenni Lähteenmäen vuonna 2009 tekemä Minna röntgenissä – kuvakirja: Leikki-ikäinen lapsi röntgenissä sekä Matti Tukian vuodelta 2012 Lapsi röntgenissä-kuvakirja ovat samantyyllisiä oppaita. Niiden tarkoitus on poistaa ennakkoluuloja ja pelkoja lasten röntgentutkimuksista. Näissä töissä on huomioitu lasten kuvauksessa tarvittava erilainen työote sekä sujuva yhteistyö kiinnipitäjänä toimivan henkilön kanssa. Huomiota on kiinnitetty myös säteilysuojeluun lasten röntgentutkimuksissa.

Anja Kettunen on tehnyt kattavan väitöskirjan vuonna 2004 sikiön sädeannoksista ja sen tuomista riskeistä. Tätä työtä on myös tutkittu erityisesti vastasyntyneen kuvausten erityispiirteiden sekä säteilyannoksen vertailun kannalta.

Terveystieteiden ammattilaisille tarkoitettujen ohjeiden merkitystä on tutkittu työssä Printed educational materials: effects on professional practice and healthcare outcomes vuodelta 2011. Tutkimuksen ovat tehneet Anik Giguère, France Légaré, Jeremy Grimshaw, Stéphane Turcotte, Michelle Fiander, Agnes Grudniewicz, Sun Makosso-Kallyth, Fredric M Wolf, Anna P Farmer ja Marie-Pierre Gagnon. Tutkimuksessa verrataan erityisesti painettujen ohjeiden merkitystä verrattuna esimerkiksi sähköisiin. Tutkimuksesta nousi tärkeänä teemana myös ohjeiden vaikutus potilaan hoitoon. Tutkimustuloksena saatiin, että painetuilla ohjeilla saatiin jonkin verran parannettua terveydenhuollon ammattilaisten toimintaa, mutta potilaan hoidon parantumisesta ei saatu luotettavaa tietoa. Tämä tutkimus tuki päätöstämme käyttää kättilöiden ohjeesta tulostettua versiota eikä julkaista ohjetta esimerkiksi intranetissä.

Vastasyntyneiden thorax tutkimuksien sädeannoksiin liittyen on tehty kaksi opinnäytetyötä. Tuulikki Alimi, Johanna Nieminen ja Päivi Paaso käsittelevät asiaa yleisellä tasolla vuonna 2001 tehdyssä työssään Vastasyntyneiden saamat sädeannokset thorax tutkimuksessa. Christel Malmström ja Satu Saarinen vievät omassa opinnäytetyössään edellä mainitun työn aihetta syvemmälle. Vuonna 2011 valmistuneessa opinnäytetyössään Vastasyntyneiden rintakehän paksuuden vaikutus säteilyannoksiin thorax tutkimuksessa he pohtivat, että pitäisikö tutkimuksen kuvausarvoja valitessa kiinnittää enemmän huomiota juuri rintakehän paksuuden vaikutukseen kuin vastasyntyneen painoon. Näissä kahdessa opinnäytetyössä korostuu yhteisenä tärkeänä tekijänä sopi-

vien optimointikeinojen valinta jokaiselle vastasyntyneelle tehtävälle tutkimukselle. Näillä vaikutetaan suoraan sädeannoksien määrään.

Tehdyistä opinnäytetöistä nousee vahvasti esille muutamia tärkeitä teemoja: kiinnipitäjän merkitys tutkimuksen onnistumisessa, lasten säteilysuojelu sekä optimointikeinot. Tämän opinnäytetyön pohjana ovat samat teemat kuin aikaisemmissa töissä, mutta hieman erilaisesta näkökulmasta. Aikaisemmilla opinnäytetöillä on ollut merkitystä tämän opinnäytetyön sisällön rakentumiseen. Niiden avulla on pystynyt selkeämmin arvioimaan, mitkä ovat oman työemme kannalta sellaisia tärkeitä asioita, joita haluamme tuoda esille. Toisaalta olemme voineet pohtia, että mitkä asiat voidaan jättää pois, kun kohderyhmänä ovat muut kuin röntgenhoitajat.

4 Kättilöille suunnatun ohjeen sisältöön vaikuttava taustatieto

Opinnäytetyömme on toiminnallinen työ, jossa luomme toimintaohjeen Jorvin sairaalan synnytysosaston kättilöille vastasyntyneen keuhkotutkimuksessa huomioitavista asioista. Seuraavissa kappaleissa käsitellään tarkemmin mm. opinnäytetyömme kohde toimintaympäristönä, toiminnallisen opinnäytetyön menetelmiä sekä virallisen ohjeistuksen laatimista.

4.1 Jorvin sairaalan synnytysosasto toimintaympäristönä

Jorvin sairaala Espoossa kuuluu Helsingin- ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS). Sairaalan synnytysosasto on yksi Suomen suurimmista synnytysosastoista synnytyksien lukumäärillä mitattuna. Vuosittain siellä syntyy n. 3400 lasta (HUS 2012). Ainoastaan Helsingin Naistenklinikalla ja Kättilöopiston sairaalassa on vuosittain enemmän synnytyksiä. Ensisijaisesti espoolaiset hakeutuvat synnyttämään Jorvin sairaalaan, mutta sen lisäksi sinne saapuu potilaita laajalti Länsi- ja Keski-Uudenmaan alueelta aina Tammisaaresta saakka.

Synnytysosasto toimii vuorokauden ympäri. Jokaisessa vuorossa työskentelee 5-6 kättilöä kerrallaan. Kaikkiaan synnytysosastolla työskentelee yhteensä n. 40 kättilöä. Jokai-

sessä työvuorossa on kättilöiden lisäksi myös lääkäreitä, osastonsihteereitä, laitoshuoltajia sekä kättilöopiskelijoita. Osastonhoitaja työskentelee arkipäivisin.

4.1.1 Jorvin sairaalan synnytysosaston tilat

Synnytysosastolla on seitsemän synnytyssalia ja yksi lastenhoituhuone vastasyntyneen hoitoa ja tarkkailua varten. Lastenhoituhuoneessa tapahtuvat myös osastokuvauskoneella tehtävät vastasyntyneiden keuhkoröntgenkuvaukset. Synnytysosaston poliklinikapuolella on useita tutkimus- ja lepohuoneita, joissa äidit ovat tarkkailussa tai odottavat synnytyksen käynnistymistä. Tiloihin kuuluu myös olohuone, jossa myös isät voivat viettää aikaa.

Synnytysosastolla rakennetaan parhaillaan uusia synnytyssaleja ja remontoidaan tiloja vastaamaan kasvavan potilasmäärän tarpeita. Sairaanhoidopiirin alueella tapahtunut synnytysosaston lakkauttaminen sekä toisaalla alkava laaja remontti vaikuttavat myös Jorvin synnytysosaston toimintaan. Henkilökunnan sekä potilaiden määrä tulee näiden seurauksena lisääntymään. Periaatteena on tarjota myös muuttuvissa olosuhteissa Uudenmaan alueen synnyttäjille turvallinen synnytys asianmukaisissa tiloissa.

4.1.2 Jorvin sairaalan synnytysosaston toiminnan luonne

Hoidettavien potilaiden määrä vaihtelee usein jopa yhden työvuoron aikana. Välillä yhdellä kättilöllä saattaa olla kaksi tai kolmekin synnyttäjää hoidettavana. Toisinaan saattaa kulua kokonainen työvuoro niin, että yksikään potilas ei synnytä. Kuvaavaa synnytysosaston toiminnalle on, että tulevia tilanteita ei pysty ennakoimaan ja yllättäviin tilanteisiin etukäteen varautuminen on mahdotonta. Erittäin kiireelliset tilanteet esimerkiksi synnyttäjän, sikiön tai vastasyntyneen voinnin muutoksessa vaativat yleensä usean kättilön huomion. Ammattitaitoinen henkilökunta pystyy priorisoimaan tehtäviä niin, että jokainen potilas hoidetaan parhaalla mahdollisella tavalla.

4.2 Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä

Toiminnallinen opinnäytetyö voi olla toteutukseltaan esimerkiksi portfolio tai projektityö. Konkreettisesti toiminnallisen opinnäytetyön tuotos voi olla esimerkiksi ohje tai tietopa-

ketti. Opinnäytetyökokonaisuus koostuu toiminnallisesta osuudesta sekä kirjallisesta loppuraportista. Loppuraportissa käydään läpi muun muassa opinnäytetyössä käytettyjä menetelmiä ja omaa oppimisprosessia. (Vilkkä – Airaksinen 2003: 46–51.) Loppuraportin tulee erota toiminnallisesta tuotoksesta niin, että sitä lukemalla pystyy selvittämään paremmin projektin vaiheet ja taustat. Opinnäytetyön tuotos on suunnattu selkeästi kohderyhmälle. Raporttiosuus on suunnattu niille, jotka ovat kiinnostuneita lukemaan projektin teosta ja tekijöiden ammatillisesta kehittämisestä.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on hyvä olla jokin toimeksiantaja. Tällöin opinnäytetyön aihe on herännyt aidosta tarpeesta kehittää tai järjestää toiminta tietyn tapaiseksi. Tärkeintä on, että opinnäytetyö tulee varmasti otettua käyttöön. Toimeksiantajan avulla opiskelijat pääsevät mukaan verkostoitumaan työyhteisöön sekä käyttämään omaa innovatiivisuutta hyödyksi. (Vilkkä – Airaksinen 2003: 16–17.) Yhteistyöstä voi olla apua esimerkiksi työnhakutilanteissa, koska työyhteisö tunnetaan jo etukäteen ja myös esimiehillä on positiivinen kuva työnhakijoista.

Myös toiminnallisen opinnäytetyön perustana ovat luotettavat lähteet ja tuotoksen tulee olla sellainen, että se perustuu olemassa olevaan faktatietoon. Opinnäytetyössä tulee perustella miksi johtopäätöksiin on tultu ja miksi opinnäytetyö on luotettava ja sen tekijät ammattitaitoisia. Tapoja osoittaa pätevyys on muun muassa luotettava argumentointi riittävän laadukkaisiin lähteisiin, termien ja oman alan erikoiskielen selittäminen sekä tekstien rakenteen johdonmukaisuus. (Vilkkä – Airaksinen 2003: 101–129.) Tämän opinnäytetyön aineisto koostuu olemassa olevasta radiologian kirjatiedosta ja röntgen-tutkimuksia koskevista laeista ja säännöksistä. Kirjallisuuskatsaukseen käytetään lääketieteen kirjallisuutta sekä säteilyn käytöstä kertovaa kirjallisuutta. Työn perustana ovat Säteilyturvakeskuksen asettamat säteilyohjeet. ST3.3 käsittelee myös röntgenkuvauksessa käytettävän kiinnipitäjän säteilysuojelua.

4.3 Ohjeen laatiminen

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyvän ohjeen tulee palvella kohderyhmäänsä. Tulevat lukijat tulee ottaa huomioon tekstin sisällössä sekä ilmaisutavassa. Toteutustapaa tulee miettiä tarkkaan, jotta työn tavoitteet saadaan täytettyä ja ne palvelevat tarkoitusta mahdollisimman hyvin. (Vilkkä – Airaksinen 2003: 51–56, 65.) Painetut ohjeet ovat edullisia ja niitä on helppo jakaa oikealle kohderyhmälle. Laadukkailla

ohjeilla voidaan parantaa terveydenhuollon ammattilaisten toimintaa (Giguère – Légaré – Grimshaw – Turcotte – Fiander – Grudniewicz - Makosso-Kallyth – Wolf – Farmer – Gagnon 2011).

Ohjeen tulee olla laadittuna niin, että lukijoiden mielenkiinto riittää lukemaan loppuun asti. Tärkein asia tulee esittää ensimmäisenä. Lukija kokee siten lukevansa jotain itselleen tärkeää. Ohje ei saa olla liian pitkä, mutta toisaalta siinä pitää olla riittävästi tietoa. Ohjeeseen liitetään myös kuva, jonka tarkoitus on täydentää tekstiä sekä herättää mielenkiintoa ohjetta kohtaan. Kuvia ei tulisi käyttää turhaan esimerkiksi täyttämään tyhjää tilaa elleivät ne tuo aiheeseen lisää informaatioita. (Torkkola – Heikkinen – Tiainen 2002: 39–44.) Ohjeen laadinnassa joutuu siis tekemään paljon kompromisseja: mitkä asiat ovat tärkeimpiä kohderyhmää ajatellen ja miten ne saadaan ilmaistua tarpeeksi lyhyesti ja mielenkiintoisesti.

5 Opinnäytetyön toteutusvaiheet

5.1 Opinnäytetyön idea

Opinnäytetyön idea syntyi alkuvuodesta 2012 Jorvin synnytysosastolla. Ryhmämme jäsen halusi luoda tavan yhdistää hänen pitkä työkokemuksensa osastolla uuteen, röntgenhoitajakoulutuksesta saatuun teoriaan. Muut ryhmän jäsenet kiinnostuivat ideasta ja erityisesti siitä, että osastolla oli herännyt mielenkiintoa aiheeseen. Sitoutuminen ohjeen tekemiseen suureni sen myötä, kun havaitsimme, että sen avulla voimme osaltamme nostaa kätilöiden antaman hoidon laatua.

Aiheenvalinnassa tärkeää oli luoda opinnäytetyö, joka tulee varmasti käyttöön ja joka tuo uutta tietoa kohderyhmälle. Käytännön työkokemus kyseisellä osastolla antaa varmuutta ohjeistuksen sisällön rajaamiseen tarkoituksenmukaiseksi ja se auttaa myös käsittelemään asioita niiden oikeasta näkökulmasta. Kokemuksen lisäksi on tärkeää hyödyntää myös tutkimustietoa, jotta ohjetta luotaessa asioita voi perustellusti rajata, täsmentää, kehittää ja uudistaa (Vilkka 2010).

5.2 Opinnäytetyön suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa ideaa työstettiin ja rajattiin. Aluksi oli tarkoitus luoda ohje, joka palvee niin vastasyntyneiden kuin pienten lasten keuhkokuvantamisessa kiinnipitävää henkilöä. Riskinä oli opinnäytetyön laajeneminen liikaa ja toisaalta myös jakelukanavan monimutkaistuminen. Rajasimme aiheen vain yhtä osastoa koskevaksi opinnäytetyön ohjaajan neuvosta.

Toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena syntyvän ohjeen julkaisumuodolle oli suunnitteluvaiheessa useampia vaihtoehtoja. Päädyimme yhteistyössä osaston henkilökunnan kanssa paperiseen versioon, joka tulee osaston ”vastasyntyneen virvoittelu” -kansioon. Sieltä se on helposti kaikkien löydettävissä. Kansiossa on osaston tärkeät toimintaohjeet ja sitä luetaan säännöllisesti. Ohjevihkosten huonoksi puoleksi koettiin, että ne häviävät helposti. Sähköisten ohjeiden ongelmana on puolestaan se, että niiden löytyminen HUS-intranetistä vie aikaa.

Ohjeen sisältöön vaikuttavia tekijöitä olivat kohderyhmän toiveet sekä röntgenhoitajien näkökulmasta tärkeät seikat:

- miksi pientä lasta on tärkeää suojella säteilyltä
- miksi liikkumattomuus on tärkeää kuvan onnistumisen kannalta
- kuinka kiinnipitäjä pystyy minimoimaan haitallisen säteilyn määrän niin lapsessa kuin itsessään
- millaisia sädeannoksia kuvauksista syntyy
- minkälainen on oikea kiinnipitotapa

Halusimme lisätä ohjeeseen myös kuvia täydentämään ja havainnollistamaan tekstiä. Kuvat otimme koulun välineillä opetusluokassa. Koululta saimme lainata kuvaustilanteeseen kaikkia tarvittavia välineitä.

5.3 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön raporttiosuudessa on hyödynnetty ammattiin liittyvää kirjallisuutta, joista on poimittu ohjeen sisällön kannalta merkityksellistä tutkimustietoa. Aineisto koostuu olemassa olevasta radiologian kirjallisuudesta ja röntgentutkimuksia koskevista laeista ja

säännöksistä. Kirjallisuuskatsaukseen on käytetty lääketieteen kirjallisuutta sekä säteilyn käytöstä kertovaa kirjallisuutta. Työn perustana ovat Säteilyturvakeskuksen asettamat säteilyohjeet. ST3.3 käsittelee myös röntgenkuvauksessa käytettävän kiinnipitäjän säteilysuojelua. Nämä ovat antaneet tukea ohjeen laatimiseen ja nostaa siten ohjeen informatiivista arvoa. Opinnäytetyön raporttiosuutta on arvioitu tekovaiheessa, ja sisältöä sekä rakennetta on sen perusteella muokattu tarkoituksenmukaiseksi.

Opinnäytetyön toteutusvaiheessa muokkasimme ohjeen sisältöä useaan kertaan kohderyhmälle sopivaksi. Päätimme rajata mm. vastasyntyneiden keuhkotutkimuksen indikaatiot pois ohjeesta, koska kohderyhmällä on jo hyvin tarkasti tiedossa vastasyntyneiden mahdolliset komplikaatiot. Raportissa puolestaan halusimme tuoda indikaatiot esiin, sillä opinnäytetyön tekijöille ne olivat vielä vieraita mutta sisällön kannalta kuitenkin oleellisia asioita.

Ohjeesta tehtiin useampia eri versioita kohderyhmää ajatellen. Ohjeen rakenne muokattiin ohjeiden yleisten tekoperiaatteiden mukaisesti:

- Tärkein informaatio on ohjeen alussa
- Kohderyhmä on huomioitu kirjoitusasussa sekä sisällössä
- Kuvat täydentävät tekstiä
- Tieto on esitetty tarpeeksi tiiviissä muodossa

Ohjetta varten tarvittavan valokuvan kanssa oli myös jonkin verran haasteita. Tarkoitus oli saada mahdollisimman hyvä kuva vastasyntyneen keuhkokuvaustilanteesta, mutta kuvausrekvisiitaksi hankittu vauvanukke oli valitettavan lyhytkätinen eikä napakkaa kuvausasentoa saatu toteutettua. Harkitsimme myös vastasyntyneen lapsen käyttöä valokuvassa, mutta ongelmaksi nousi esimerkiksi se, että kuvaustapahtuma on aikaa vievää ja kiinnipitotilanne on lapselle hyvin epämieluisa. Vastasyntynyt ei myöskään saa valokuvauksesta minkäänlaista hyötyä itselleen. Mielestämme olisi ollut epäeettistä vaivata lasta kuvien vuoksi.

Opinnäytetyön tekovaiheessa pyydettiin palautetta eri tahoilta. Jorvin synnytysosaston osastonhoitajalta pyydettiin palautetta osiosta, joka koskee osastoa, jotta voidaan varmistua kaikkien tietojen paikkansa pitävyydestä. Opinnäytetyön ohjaajilta puolestaan halusimme kommentin raportin teoriaosuuden kattavuudesta ja monipuolisuudesta. Jorvin röntgenosaston henkilökunnalta kysyttiin kannanottoa ohjeistuksen riittävään

informatiivisuuteen, sillä he tekevät kättilöiden kanssa yhteistyötä vastasyntyneiden keuhkotutkimuksissa. Ohjetta muokattiin saadun palautteen pohjalta ja ohjeesta tehtiin useampi versio ennen lopullista valintaa.

6 Pohdinta

6.1 Opinnäytetyön arviointi

Opinnäytetyönä syntynyt ohje on mielestämme kohderyhmää hyvin palveleva, tärkeä ja ajankohtainen. Saimme työssämme esille ohjeen kannalta olennaisimmat asiat tarpeeksi tiiviissä muodossa. Opinnäytetyömme raporttiosuus täydentää hyvin ohjetta ja siinä kerrotaan toiminnallisen opinnäytetyöprosessin lisäksi kiinnipitäjää koskevasta säteilyturvallisuudesta, vastasyntyneen lapsen tutkimuksen erityispiirteistä sekä yleisesti kiinnipitäjän tärkeästä tehtävästä. Tämän toivotaan lisäävän kiinnipitäjinä toimivien motivaatioita ja saumatonta yhteistyötä röntgenin henkilökunnan kanssa.

Pystymme ohjeen avulla herättämään kokeneenkin kättilön mielenkiinnon jo ennestään tuttuun kiinnipitämistilanteeseen. Huomaamattomalta säteilyltä suojautuminen antaa mielekästä haastetta oman työskentelytavan tarkkailuun erilaisesta näkökulmasta. Jokainen voi tällöin henkilökohtaisesti pohtia, onko totutussa toimintatavassa parantamisen varaa. Myös kokemattomalle kättilölle ohjeen yksityiskohtainen selostus oikeasta kiinnipitämistavasta antaa tukea ja varmuutta oikein toimimiseen.

Vaikka olemme tyytyväisiä ohjeen sisältöön ja mielestämme se sopii hyvin kohderyhmälle, ulkonäöllisesti olisimme toivoneet ohjeesta vielä mielenkiintoisempaa ja massasta erottuvampaa. Vaikka ulkonäön hiontaan on käytetty runsaasti aikaa ja energiaa, ei ryhmämme innovatiivisuus riittänyt ohjeen viemisessä seuraavalle tasolle. Tuloksena on asiallinen ja tyyppilinen ohje, joka toivottavasti sisällön tärkeydellään riittää herättämään kättilöiden mielenkiinnon.

Opinnäytetyö laadittiin niin, että ohjeesta selviää olennaisimmat asiat kiinnipitäjän työn tueksi. Jos lukija kiinnostuu aiheesta enemmän, voi hän lukea opinnäytetyön raportin. Raportista hän saa lisää aiheeseen liittyvää informaatiota ja kuvauksen koko tekoprosessista.

6.2 Eettiset näkökohdat

Olemme pyrkineet tuottamaan käytännöllisen ja laadullisesti hyvän ohjeen kiinnipitäjille vastasyntyneen keuhkotutkimukseen. Kiinnipitäjät ovat toimineet röntgenhoitajan antamien suullisten ohjeiden mukaan. Heillä ei välttämättä ole selkeää käsitystä siitä miksi tutkimustilanteessa toimitaan tietyllä tavalla tai mikä merkitys on oikealla kiinnipitämistekniikalla.

Opinnäytetyössä olemme hyödyntäneet koulutuksemme aikana saatua teoriatietoa ja sen tueksi olemme keränneet kattavasti aineistoa. Kerätty aineisto on analysoitu mahdollisimman hyvin, jotta tuottamaamme ohjeeseen sekä raporttiin saatu tieto on informatiivista, luotettavaa ja kattavaa. Tutkimuseettisten näkökohtien kannalta olemme kiinnittäneet huomiota siihen, että lähdeviittaukset on merkitty oikein eikä toisten tuottamia tekstejä ole omittu tai plagioitu. Kunnioitamme tutkijoiden aikaisemmin tekemää työtä.

Tuottamassamme ohjeessa käytetyt kuvat olemme ottaneet Metropolia Ammattikorkeakoulun Mannerheimintien toimipisteen röntgenluokan tiloissa. Olemme kysyneet luvat tilojen sekä tarvittavan kuvausrekvisiitan käyttöön koulutusohjelmamme opettajilta. Näin olemme saaneet havainnollistettua parhaiten vastasyntyneen kiinnipitotilanteen keuhkotutkimuksessa. Yksi opinnäytetyön tekijöistä toimii kuvassa kiinnipitäjän roolissa. Olimme alun perin pohtineet mahdollisuutta ottaa kuvat Jorvin sairaalassa oikeassa ympäristössä, mutta käytännössä kuvaustilanteen järjestäminen olisi ollut hankalaa.

6.3 Oman oppimisprosessin arviointi

Opinnäytetyön työstäminen on pitkä ja haasteellinen projekti, jonka aikana olemme joutuneet miettimään perusteellisesti koko opintojemme aikana oppimaamme – aiheen valinta onnistui erinomaisesti varsinkin omaa oppimistamme ajatellen. Saimme miettiä ja tutkia tarkasti tulevassa työssämme tärkeitä teemoja, esimerkiksi säteilyturvallisuutta, säteilyn optimointia ja säteilyn biologisia vaikutuksia. Pääsimme pohtimaan syvällisemmin röntgenhoitajan roolia potilaan hoitoketjussa ja kuinka suuri merkitys hyvällä kuvantamisella on potilaan saamaan hoitoon. Ohjeistuksen laatiminen muille kuin rönt-

genhoitajille toi myös sopivasti haastetta, jotta erikoisalan termit ja meille itsestään selvät asiat saatiin ilmaistua kohderyhmälle sopivassa muodossa.

Myös ryhmätyöskentely on ollut osa oppimisprosessia. Koulutuksen aikana sitä on jo paljon harjoiteltu. Mittakaavaltaan koko opinnäytetyöprosessi on kuitenkin paljon laajempi. Ryhmätyöskentelyn tuoma hyöty on heijastunut koko projektin läpi. Eri näkökulmien pohtiminen ja kompromissien tekeminen tuovat työskentelyyn mielekkyyttä. Sen avulla myös sisältöön saadaan kaivattua väriä, jota yksin tehdyssä työssä ei välttämättä saavuteta. Ryhmän dynamiikka on myös auttanut tilanteissa, joissa työ ei ole tuntunut etenevän tai kun uudet ideat ovat käyneet vähiin.

Opinnäytetyön kirjallista ulkoasua on muokattu yhdessä ja erikseen, jotta tulos on kaikkia miellyttävä. Haasteita ryhmätyöskentelyssä ovat puolestaan olleet työn aikatauluttaminen ja kokonaisuuden hallinta. Jokaisella ryhmän jäsenellä on myös erilainen työskentely- ja kirjoitustyyli. Ryhmän yhteinen tavoite on alusta asti ollut hyvin selkeä. Päämääränämme on tuottaa laadukas työ. Tähän me jokainen olemme myös olleet sitoutuneita. Mielestämme ryhmätyön avulla saatiin aikaiseksi parempi opinnäytetyö kuin yksin tehden.

6.4 Jatkotutkimusideat

Opinnäytetyönä syntyneen ohjeen informaatio pyrittiin luomaan ajattomaan muotoon siten, ettei tieto olisi vanhentunutta vähän ajan päästä. Tavoitteena oli, että tieto on paikkaansa pitävää myös usean vuoden päästä. Ohjeistuksen päivittäminen on todennäköisesti jossakin vaiheessa kuitenkin ajankohtaista.

Ohjeen päivityksen lisäksi ohjeen ulkonäöstä voitaisiin tehdä erilainen ja ohje voitaisiin muokata esimerkiksi intranettiin sopivaksi sähköiseksi versioksi. Laajempi jakelukanava laajentaisi lukijakuntaa.

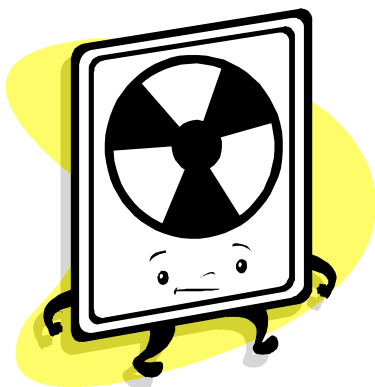
Opinnäytetyömme jatkoideana on ohjeen laajentaminen koskemaan laajempaa asiakuntaa. Se voidaan kohdentaa esimerkiksi imeväisikäisille sekä leikki-ikäisille sopivaksi. Esimerkiksi Jorvissa lastenosastolla tehdään enemmän tutkimuksia kuin synnytisosastolla. Ohjeen kohderyhmää voi laajentaa sairaanhoitajiin ja lähihoitajiin tai se voi koskea myös muita sairaaloita. Tekemämme ohje on nimenomaan keuhkotutkimukseen, mutta sitä voi laajentaa koskemaan erilaisia kuvantamistutkimuksia. Koke-

muksemme mukaan työntekijät, jotka auttavat säteilytutkimuksessa ovat kiinnostuneita saamaan tietoa säteilytyössä huomioitavissa asioista. Paras anti on se, jos ohjeen avulla pystytään antamaan lisää varmuutta toimimaan kiinnipitämistilanteessa ja sen avulla vähentämään altistumista ionisoivalle säteilylle.

Lähteet

- Ahonen, Sirkku 2005. Pediatriinen kuvantaminen. Radiologia. 1.painos. Helsinki: WSOY.
- Elvytys (vastasyntynyt) 2012. Verkkodokumentti. Terveysportti. <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/ltk/koti?p_haku=keuhkokuvaus>. Luettu 30.8.2012
- Fellman, Vineta – Järvenpää, Anna-Liisa. Vastasyntynyt. Therapia Fennica 2004. Verkkodokumentti. <http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Vastasyntynyt#Vastasyntyn_een_hengitysvaikeudet>. Luettu 3.9.2012.
- Giguère, Anik - Légaré, France – Grimshaw, Jeremy - Turcotte, Stéphane - Fiander, Michelle - Grudniewicz, Agnes - Makosso-Kallyth, Sun - Wolf, Fredric M - Farmer, Anna P – Gagnon, Marie-Pierre 2011. Printed educational materials: effects on professional practice and healthcare outcomes. Verkkodokumentti. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004398.pub3/full>>. Luettu 23.10.2012.
- HUS 2012. Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiiri. Synnytys. <<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,32,660,546,570,646,807,1135>>. Luettu 2.8.2012.
- Jokinen, Eero 2012. Lasten sydäntaudit. Therapia Fennica. <http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Lasten_syd%C3%A4ntaudit>. Luettu 9.9.2012.
- Kettunen, Anja 2004. Radiation dose and radiation risk to fetuses and newborns during x-ray examinations. Verkkodokumentti. <www.stuk.fi/julkaisut/stuk-a/stuk-a204.pdf>. Luettu 9.5.2012.
- Lasten röntgentutkimuskriteerit 2008. Verkkodokumentti. STUK tiedottaa 1/2008. <http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/fi_FI/stuk_tiedottaa/_files/12222632510022274/default/STUK-tiedottaa-1-2008.pdf>. Luettu 17.4.2012.
- Lasten röntgentutkimusohjeisto 2005. Verkkodokumentti. Tiedote. STUK 1/2005. <http://www.stuk.fi/julkaisut/katsaukset/pdf/lasten_rontgentutkimusohjeisto.pdf>. Luettu 17.4.2012.
- Milloin röntgenkuvaus riittää keuhkosairauksien diagnostiikassa? 2006. Verkkodokumentti. Duodecim. <<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/xmedia/duo/duo96068.pdf>>. Luettu 30.8.2012.
- Moeller, Torsten B. – Reif, Emil 2009. Pocket Atlas of Radiographic Positioning. Thieme.
- Nikolajev, Kari 2000. Vastasyntyneen elvytys synnytyssalissa. Luentolyhennelmä. Verkkodokumentti. <http://www.finnanest.fi/files/l_nikolajev.pdf>. Luettu 2.10.2012.
- Paile, Wendla 2002. Säteilyn terveysvaikutukset. Hämeenlinna: Karisto Oy:n kirjapaino.
- Paile, Wendla – Mustonen, Raimo – Salomaa, Sisko – Voutilainen, Anne 1996. Säteily & terveys. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Röntgentutkimuksien säteilyannokset 2011. STUK 12.9.2011. Verkkodokumentti. <www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/terveydenhuolto/rontgen/fi_FI/annoksia/>. Luettu 20.9.2012.

- Röntgentutkimukset terveydenhuollossa 2006. Verkkodokumentti. ST-ohje 3.3. STUK 20.6.2006. <<http://www.finlex.fi/data/normit/25457-ST3-3.pdf>>. Luettu 17.4.2012.
- Soimakallio, Seppo – Kivisaari, Leena – Manninen, Hannu – Svedström, Erkki – Ter-
vonen, Osmo 2005. Radiologia. 1.painos. Helsinki: WSOY.
- ST3.3 2012. Röntgentutkimukset terveydenhuollossa. Verkkodokumentti. <
<http://www.edilex.fi/stuklex/fi/lainsaadanto/saannosto/ST3-3>>. Luettu
15.9.2012.
- Sydänlapset ja –aikuiset. Yleisimmät sydänviat. Verkkodokumentti. <
[http://www.sydanlapsetja-
aikuiset.fi/fin/mika/sydanvika/yleisimmat_sydanviat/?id=177](http://www.sydanlapsetja-aikuiset.fi/fin/mika/sydanvika/yleisimmat_sydanviat/?id=177)>. Luettu
9.9.2012.
- Säteilyn käyttö terveydenhuollossa 2012. Verkkodokumentti.
<http://www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/terveydenhuolto/rontgen/fi_FI/index/>.
Luettu 18.4.2012.
- Säteilysuojelun periaatteet 2009. Verkkodokumentti. STUK. Päivitetty 27.4.2009.
<http://www.stuk.fi/sateilyn_kaytto/fi_FI/suojelu/>. Luettu 17.4.2012.
- Säteilytyö 2010. Usein kysytyt kysymykset. Verkkodokumentti. STUK 10.8.2010.
<[http://www.stuk.fi/sateilytietoa/ukk/ukk/sateilytyo/laaketiede/fi_FI/laaketie
de3/](http://www.stuk.fi/sateilytietoa/ukk/ukk/sateilytyo/laaketiede/fi_FI/laaketie
de3/)> Luettu 13.9.2012.
- Torkkola, Sinikka – Heikkinen, Helena – Tiainen, Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärret-
täviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Tampere: Kustannusosakeyhtiö
Tammi.
- Vilkka, Hanna 2010. Toiminnallinen opinnäytetyö. Verkkodokumentti.
<http://vilkka.fi/hanna/Toiminnallinen_ont.pdf>. Luettu 15.9.2012.
- Vilkka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Kus-
tannusosakeyhtiö Tammi.



TIETOA KÄTILÖILLE VASTASYNTYNEEN KEUHKO-TUTKIMUKSESTA

Vastasyntyneen keuhkotutkimuksessa kiinnipitäjänä toimiva kätilö on avainasemassa tutkimuksen onnistumisen kannalta. Kiinnipitäjän oman roolin tiedostaminen sekä yhteistyö röntgenhoitajan kanssa takaavat kuvauksen sujumisen nopeasti ja onnistuneesti. Sujuva tutkimus mahdollistaa vastasyntyneen hoidon jatkumisen viivytyksettä.

Vastasyntyneen keuhkotutkimuksessa huomioitavaa:

- Kiinnipitäjä pukeutuu sädesuojiiin
- Vastasyntynyttä pidetään kiinni napakasti käsistä ja jaloista niin, että vastasyntyneen vartalo pysyy liikkumattomana ja suorana
- Muut huoneessa olevat henkilöt poistuvat vähintään neljän metrin päähän säteilykeilasta
- Tarvittaessa muut huoneessa olevat vastasyntyneet suojataan säteilyltä seisomalla lyijytakkiin pukeutuneena heidän edessään

Alla olevissa kappaleissa on kerrottu tutkimuksen onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä.

Miksi röntgentutkimuksessa tarvitaan kiinnipitäjää?

Kättilön tärkein rooli on toimia kiinnipitäjänä, jolla varmistetaan vastasyntyneen liikkumattomuus keuhkotutkimuksen aikana. Liikkumattomuus on erittäin tärkeää, jotta röntgenkuvaan ei tulisi liikkeestä johtuvaa kuvavirhettä. Röntgenhoitaja voi joutua ottamaan lisäkuvan, jos vastasyntynyt on liikahtanut tai esimerkiksi leuka kuvautuu keuhkojen päälle. Keuhkokuvan ottaminen kestää vain alle sekunnin ja suurin osa ajasta meneekin säteilysuojainten asettamiseen ja oikean kuvausasennon saamiseen. Röntgenkuvan ottamisen jälkeen potilas ei säteile.

Röntgentutkimuksen kiinnipitäjänä voi toimia yli 18-vuotias henkilö, joka ei ole raskaana eikä epäile olevansa raskaana. Röntgentutkimuksessa toimivaa kiinnipitäjää on hyvä vaihdella eri tutkimuskerroilla.

Kuinka voin suojautua säteilyltä?

Hyvä keino säteilyltä suojautumiseen on kasvattaa etäisyyttä säteilylähteeseen. Metrin päässä säteilykeilasta säteilyannos on vain 1/1000 säteilykeilan annoksesta. Muut huoneessa työskentelevät poistuvat tutkimuksen ajaksi vähintään neljän metrin päähän säteilykeilasta. On hyvä huomioida että esimerkiksi kevyet seinät tai ovet eivät yksinään suojaa säteilyltä, jos etäisyyttä ei ole tarpeeksi. Röntgenkuvan ottamisen jälkeen on täysin turvallista palata takaisin huoneeseen.

Röntgentutkimuksessa kiinnipitäjänä toimiva kättilö pukee ylleen lyijytakin sekä kilpirauhassuojan. Lyijysuojilla pystytään estämään säteilyn tunkeutuminen kehoon ja suojaamaan näin säteilylle herkempiä kudoksia kuten rintakudos ja kilpirauhanen. Kiinnipitäjä voi suojien käytön lisäksi kääntää päänsä poispäin säteilykeilasta, jolloin silmien säteilyrasitus vähenee. Myös lapsen sädeherkät suk rauhaset suojataan. Sädesuoja asetetaan sädekeilan alareunaan ja kiinnipitäjä voi suojata oman kätensä pitämällä kiinni jaloista suojan alta.

Jos lastenhoituhuoneessa on toinenkin lapsi, myös hänet siirretään pois huoneesta. Jos tämä ei ole mahdollista, hoitaja suojaa hänet seisomalla lapsen edessä lyijytakkiin pukeutuneena.

Mikä on oikea kiinnipitotapa vastasyntyneen röntgentutkimuksessa?

Keuhkotutkimuksen aikana vastasyntynyt on selinmakuulla ja hänet tulee pitää paikoillaan sekä käsistä että jaloista kiinni pitämällä. Kiinnipitäjä nostaa toisella kädellään lapsen kädet pään yläpuolelle niin, että leuka on hieman kohotettuna ja pää pysyy tukevasti paikoillaan käsien välissä. Tällä asennolla varmistetaan se, että lapaluut nousevat pois kuvausalueelta eivätkä siten heikennä näkyvyyttä keuhkoihin. Tällä estetään myös pään tai käsien liikkeen aiheuttama kuvavirhe. Toisella kädellään auttaja pitää jalat yhdessä, samalla suoristaen vastasyntyneen vartalon niin suoraksi kuin mahdollista. Vartalon kuvautuminen suorana mahdollistaa kuvan tulkinnan kannalta tärkeiden seikkojen huomioimisen. Kiinnipito-otteen on oltava tarpeeksi napakka, jottei lapsi pääse liikahtamaan tai esimerkiksi vapauttamaan raajojaan. Röntgenhoitaja antaa myös suulliset ohjeet tutkimuksen vaiheista.



Miksi tutkittavasta potilaasta tarvitaan lähete?

Jokaista röntgentutkimusta varten tarvitaan lähete. Se on yleensä röntgenhoitajan ainoa informaatio kuvattavasta potilaasta. Lähetteen perusteella röntgenhoitaja osaa valmiiksi huomioida tutkimuksessa tarvittavat kuvaustekniset säädöt ja ottaa tarvittavat apuvälineet mukaansa. Tarvittaessa hän voi varmistaa mahdolliset lisätiedot kuvauksesta radiologilta. Jorvin synnytysosastolla on käytössä ns. vakiolähete, jota käytetään vastasyntyneiden keuhkotutkimuksissa

Minkälainen on hyvä keuhkokuva?

Luotettavan diagnoosin kannalta on tärkeää, että lasten hyvälle keuhkokuvalle on asetettu kriteerit. On tärkeää, että kuva on suora. Suoruuden voi tarkastaa siitä, että kylkiluiden rintalastan puoleisten päiden etäisyys rintakehän seinämästä on symmetrinen. Keuhkojen tulee myös näkyä kuvassa kokonaan. Niiden tulee olla mahdollisimman täynnä ilmaa. Keuhkojen ilmapitoisuus on yleensä riittävä, kun kuusi kylkiluun rintalastan puoleista päätä (tai kahdeksan selkärangan puoleista kylkiluuta) erottuu paleakaaren yläpuolella. Myös keuhkoverisuonten, aortan ja selkänikamien hahmojen tulee erottua.



Kuinka paljon vastasyntynyt ja kiinnipitäjä saavat säteilyannosta?

Vastasyntynyt saa yhdestä keuhkokuvesta 0,05-0,08 mGy absorboituneen ihoannoksen. Annos vastaa 1-3 päivän altistumista luonnosta tulevalle taustasäteilylle. Kiinnipitäjän sädeannos pysyy näin hyvin pienenä, koska jo metrin päässä vastasyntyneen ihosta annos on vain 1:1000. Sädesuojien läpi säteilyä ei pääse lainkaan tunkeutumaan kudokseen.

